



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Frühjahr 2018 - Seite 1

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2018

Source of Details “Bredow-web.de”, “Das Flugzeug-Archiv”, “FliegerWeb”, Wikipedia

Hall PH-1 -2 -3



AIC = 1.055.2750.03.71

Die **Hall PH** war ein amerikanisches Flugboot der 1930er Jahre. Es handelte sich um einen zweimotorigen Doppeldecker, der von der Naval Aircraft Factory PN entwickelt wurde und somit seine Abstammung bis zu den Felixstowe-Flugbooten des Ersten Weltkriegs zurückverfolgen konnte. Die PH wurde in kleinen Stückzahlen von der United States Navy und der United States Coast Guard gekauft. Es blieb bis 1944 bei der Küstenwache im Einsatz und wurde für U-Boot- und Such- und Rettungseinsätze eingesetzt.

Entwicklungsgeschichte

In Bristol, Pennsylvania hatte 1918 Charles P. Hall seine Firma “Hall Aluminium Aircraft Co.” gegründet, die für die Naval Aircraft Factory versuchsweise Tragflächen in Ganzmetallbauweise für die Curtiss HS-2L herstellte. Die Curtiss HS-2L war ein in großen Stückzahlen von 1916–1919 (insgesamt 1.117 Exemplare) gebautes einmotoriges Doppeldecker-Flugboot, von dem bei der Naval Aircraft Factory 1919 versuchsweise 25 Maschinen mit Leichtmetall-Tragflächen ausgerüstet werden sollten, da besonders die unteren Tragflächen, die als stoffbespannte Holzkonstruktion mit



Sperrholzbeplankung an der Flügel Nase ausgeführt waren, durch den ständigen Kontakt mit dem aggressiven Meerwasser sehr schnell verschlissen. 1921 startete die Keystone-Loening Model 23 Air Yacht, ein einmotoriges Eindecker-Flugboot zum Erstflug. Dieses Flugboot, hatte ebenfalls Leichtmetall-Tragflächen von Hall Aluminium

Aircraft Co. Gegen Ende 1926 fragte die US Navy bei Hall an, ob die Firma in der Lage wäre, ein zum größten Teil aus Leichtmetall gebautes Flugboot zu entwickeln und zu bauen. Ausgangspunkt der Entwicklung sollte die von der Naval Aircraft Factory gebaute PN-11, ein zweimotoriges Doppeldecker-Flugboot, sein. Allerdings war von der PN-11 nur ein Exemplar gebaut worden. Durch das Zurückgreifen auf eine bereits vorhandene Konstruktion wollte man die zu erwartenden Risiken reduzieren, da Hall noch kein komplettes Flugboot konstruiert oder gebaut hatte. Hall stimmte dem Vorschlag zu und am 29. 12. 1929 wurde zwischen dem Beschaffungsbüro der US Navy und der



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Frühjahr 2018 - Seite 2

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2018

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", Wikipedia

Firma Hall Aluminium Aircraft Company ein Vertrag über die Entwicklung und den Bau eines Prototyps des neuen Flugbootes XPH-1 abgeschlossen. Als Verwendungszwecke des neuen Flugbootes waren die Küstenüberwachung und die Seenotrettung vorgesehen.

Konstruktionsmerkmale



Die Hall XPH-1 war ein zweimotoriges Doppeldecker-Flugboot mit zweifach abgestuften Bootsumpf, einem offenen Cockpit, Normalleitwerk und mit je einem ungestuften Stützwimmer unter den unteren Tragflächen in Gemischtbauweise. Als Motoren wurden die luftgekühlten Neun-Zylinder-Sternmotoren Wright R-1750 Cyclone 9 mit einer Startleistung von je 537 PS von der US Navy vorgeschrieben. Die Motoren waren auf Stützböcken zwischen den Tragflächen montiert.

Der Bootsumpf, zweistufig ausgelegt und komplett aus Leichtmetall gefertigt, hatte einen dreieckigen Querschnitt und war durch fünf wasserdicht schließende Schotten in sechs Bereiche aufgeteilt. Vorn im Rumpfbug befand sich ein offener Beobachtungsstand, der mit einem 7,62 mm Maschinengewehr Lewis bestückt werden konnte. Es folgte das offene Cockpit, wo die beiden Piloten nebeneinander saßen. Lediglich eine niedrige Windschutzscheibe schützte vor Fahrtwind während des Fluges und Wasser bei Start und Landung. Es war mit einer Doppelsteuerung und Blind- und Nachtfluginstrumentierungen ausgerüstet. Auf der Höhe der Tragflächenhinterkante befand sich ein weiterer Waffenstand, der ebenfalls mit einem 7,62 mm Zwilling-Maschinengewehr Lewis bewaffnet war. Das Maschinengewehr war auf Drehkranz montiert. Der Munitionsvorrat betrug 1.500 Schuß pro Lauf. Hinter dem Cockpit befand sich ein kleiner Schlafraum mit einer Liege. Es folgten zwei Räume zwischen den Schotten zwei und vier die als Frachträume ausgelegt waren. Sie konnten aber auch kurzfristig bei Seenoteinsätzen mit je zwei Tragbahnen pro Raum ausgerüstet werden. Bei dem Einsatz als Transporter boten die beiden Räume Platz für insgesamt 20 Soldaten. Im vorderen der beiden Räume war noch ein Waschraum mit Toilette abgegrenzt. Außen, vom Rumpfbug nach hinten zum Cockpit hin, befanden sich an beiden Seiten 2,52 m lange Griffstangen, um bei Rettungseinsätzen den Schiffbrüchigen Gelegenheit zu geben, sich bis zur Rettung durch die Besatzung festzuhalten.

Die unteren Tragflächen mit rechteckigen Grundriß und großen Randbögen waren in Halbschalenbauweise zweiholmige Ganzmetallkonstruktionen. Der Hauptholm ging durch den Rumpf hindurch. Holme und Rippen waren zusätzlich mit Drahtseilen gegeneinander verspannt. Die Außenhaut war aus Blechen einer Aluminium-Magnesium-Legierung gefertigt. In dem Bereich nahe dem Bootsumpf befand sich in jeder Tragfläche ein 671 Liter Kraftstoff fassender Gummitank. Die unteren Tragflächen hatten an den Hinterkanten große Landeklappen aus Aluminium. Durch je zwei I-Stiele aus Leichtmetallrohr waren die Tragflächen gegen den Bootsumpf abgestützt. An der Unterseite befanden die, an zwei V-Stielen befestigten, ungestuften Stützwimmer aus Leichtmetall. Die Schwimmer waren durch je zwei Schotts in drei wasserdichte Kammern aufgeteilt. Der obere Tragflügel war dreiteilig und bestand aus einem Tragflächenmittelstück, einem Baldachin, und zwei Außenflügeln. Er war ebenfalls zweiholmig aufgebaut, allerdings war die Unterseite des Mittelflügels mit Stoff bespannt, Holme und Rippen waren aus Leichtmetall. Die Oberseite war wieder mit Leichtmetallblechen verkleidet. Die Außenflügel waren wieder in Ganzmetall-Halbschalenbauweise hergestellt. Die großflächigen Querruder waren stoffbespannte



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Frühjahr 2018 - Seite 3

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2018

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", Wikipedia

Leichtmetallkonstruktionen. Die Trimmklappen bestanden komplett aus Leichtmetall. Die Querruder wurden über Seilzüge und Rohrgestänge mechanisch betätigt. Die Trimmung war bei den Ausführungen PH-1 und PH-2 nur am Boden möglich, erst bei der PH-3 konnte auch während des Fluges getrimmt werden. Die obere Tragfläche war weit über dem Rumpf angebracht, nämlich 2,72 m, um genügend Platz für den Einbau der Motoren zwischen den unteren und



oberen Tragflächen zu haben. Die beiden Tragflächen waren durch zwei kräftige I-Stiele miteinander verbunden und zusätzlich mit Drahtseilen kreuzweise verspannt. Für eine platzsparende Unterbringung konnten die Außenflügel um 90 Grad nach hinten geschwenkt werden.

Der Prototyp XPH-1 erhielt die schwächeren luftgekühlten Neun-Zylinder-Sternmotoren Wright R-1750 Cyclone mit je 500 PS die mit einem Townend Ring verkleidet waren. Die später verwendeten Wright R-1820 F-51 Cyclone 9 erhielten bei den Ausführungen PH-1 und PH-2 einen schmalen Townend Ring zur Reduzierung des Widerstands, während die PH-3 über engliegende NACA Hauben verfügten. Die Motoren waren in leichtmetallverkleideten geräumigen Motorgondeln untergebracht, die in ihrem hinteren Teil noch je einen 189 Liter fassenden Kraftstofftank aus Gummi aufnahmen. Die Motorgondeln standen auf zwei kräftigen V-Streben aus aerodynamisch geformtem Duraluminium und waren zusätzlich mit weiteren Aluminiumstreben schräg nach innen gegen den Oberrumpf abgestützt. Zwei weitere V-Streben gingen von jeder Motorgondel zur oberen Tragfläche. Die Motoren waren so angebracht, daß sie vor den Tragflächenvorderkanten lagen. Das hoch aufragende, trapezförmige Seitenleitwerk war ebenfalls eine mit Aluminiumblechen verkleidete Ganzmetallkonstruktion, während das Seitenruder mit üppig dimensioniertem Hornausgleich aus einer stoffbespannten Leichtmetallkonstruktion bestand. Das Seitenruder konnte erst bei der PH-3 auch im Flug getrimmt werden. Die Betätigung des Seitenruders erfolgte über Drahtseile und Kipphebel. Das Höhenleitwerk war hoch an der Seitenflosse angebracht, damit es genau im Luftstrom der beiden Propeller lag. Es war ebenfalls eine Leichtmetallkonstruktion, die mit Aluminiumblechen verkleidet war, lediglich die großen Höhenruder waren mit Stoff bespannte Leichtmetallgerüste. Auf dem Höhenruder befanden sich als Ruderausgleich zwei zusätzliche 1,52 m lange rechteckige Ruderflächen, die einen zusätzlichen Auftrieb erzeugten, der den Ruderausgleich unterstützte. Das Höhenleitwerk war auf jeder Seite mit zwei kräftigen I-Stielen zum Rumpfboot hin abgestrebt. Zum Bewegen an Land konnte das Flugboot auf einen einachsigen Transportwagen gehoben werden, während das Bootsheck auf einem lenkbaren Stützrad ruhte.

Erprobung und Weiterentwicklungen der Hall XPH-1

Erprobung und Weiterentwicklungen der Hall XPH-1

Im November 1929 war der Prototyp XPH-1 fertiggestellt und am 29. Dezember 1929 fand der erfolgreiche Erstflug statt. Nach der gründlichen Erprobung durch die US Navy erhielt im Sommer 1930 die Hall Aluminium Aircraft Company einen Folgeauftrag über 9 weitere Flugboote PH-1. Bei diesen wurde ein teilweise geschlossenes Cockpit und der Einbau der stärkeren Wright R-1820-86 mit Townendring verlangt. Die Motoren brachten eine Startleistung von je 575 PS (463 kW). Die Flugboote wurden ab 1931 in Dienst gestellt und im Oktober 1931 brachte der Flugzeugträger Wright die Flugboote nach Hawaii, wo sie in Pearl Harbor stationiert wurden und zur Seefernaufklärung eingesetzt wurden. 1936 bestellte die US Coast Guard weitere 7 Exemplare in einer modifizierten Ausführung für den Hochseesuch- und Rettungsdienst. Diese Maschinen wurden als PH-2 bezeichnet. Sie waren ohne Bewaffnung, hatten dafür aber eine umfangreiche



Seenotrettungsausrüstung. Als Triebwerke wurden die leistungsstärkeren Wright R-1820 F-51 mit einer Startleistung von je 762 PS (560 kW) verwendet. Die Motoren erhielten wieder Townend Ringe.

Einsatz



Die PH-2 bewährten sich bei ihren Einsätzen, waren leicht zu fliegen und sehr robust. Die US Coast Guard flog ihre PH-2 bis Ende 1944 im täglichen Einsatz, bevor sie durch die Consolidated PBY-5A Catalina ersetzt wurden. 1939 bestellte die US Navy nochmals 7 Exemplare, die als PH-3 bezeichnet wurden. Diese Maschinen erhielten ebenfalls als Triebwerke Wright R-1820

F-51, nun aber mit eng anliegenden NACA Hauben. Als Neuerung erhielten sie ein komplett geschlossenes Cockpit das nach hinten in die Rumpfkontur übergang. Die Flugboote waren wieder bewaffnet, wie die PH-1, und wurden zur Aufklärung und zur U-Boot-Suche und U-Boot –Jagd entlang der US Ostküste und in der Panama-Kanalzone, die damals unter US Verwaltung stand, eingesetzt. Die Maschinen waren aber nun leistungsmäßig nicht mehr auf der Höhe der Zeit, so daß ab Ende 1941 sie schrittweise auch gegen PBY-5A Catalina ausgetauscht wurden. Die letzte PH-3 wurde im März 1942 außer Dienst gestellt. Damit endete der Einsatz des letzten Doppeldecker-Flugbootes bei der US Navy. Es hat kein Exemplar überlebt, alle 24 gebauten Flugboote wurden verschrottet.

Technische Daten: Hall PH-3

Verwendung:	Mehrzweck-Flugboot	
Triebwerk:	zwei luftgekühlte Neun-Zylinder-Sternmotoren Wright R-1820 F-51 Cyclone 9 und verstellbaren Dreiblatt-Metall-Propellern Curtiss	
Startleistung:	je 762 PS (560 kW)	
Dauerleistung:	je 675 PS (496 kW) in 5.000 m	
Erstflug	XPH-1: 29. Dezember 1929	
Besatzung:	4-6 Mann	
Spannweite	obere Tragfläche: 22,20 m	untere Tragfläche: 20,74 m
Länge:	15,54 m	
größte Höhe:	6,05 m	
Flügelfläche:	108,73 m ²	
Leermasse:	4.350 kg	
Startmasse	normal: 7.340 kg	maximal: 8.050 kg
Flächenbelastung:	74,04 kg/m ²	
Leistungsbelastung:	5,28 kg/PS	
Höchstgeschwindigkeit	in 100 m Höhe: 256 km/h	in 5.000 m: 267 km/h
Reisegeschwindigkeit	in 2.000 m: 218 km/h	
Gipfelhöhe:	7.900 m	
Steigleistung:	3,7 m/s	
Steigzeit	auf 1.000 m: 4,5 min	auf 6.500 m: 40 min
Reichweite	normal: 3.200 km	maximal: 3.740 km
Flugdauer	normal: 20 h	maximal: 23 h 12 min



Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Frühjahr 2018 - Seite 5

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2018

Source of Details "Bredow-web.de", "Das Flugzeug-Archiv", "FliegerWeb", Wikipedia

Bewaffnung:

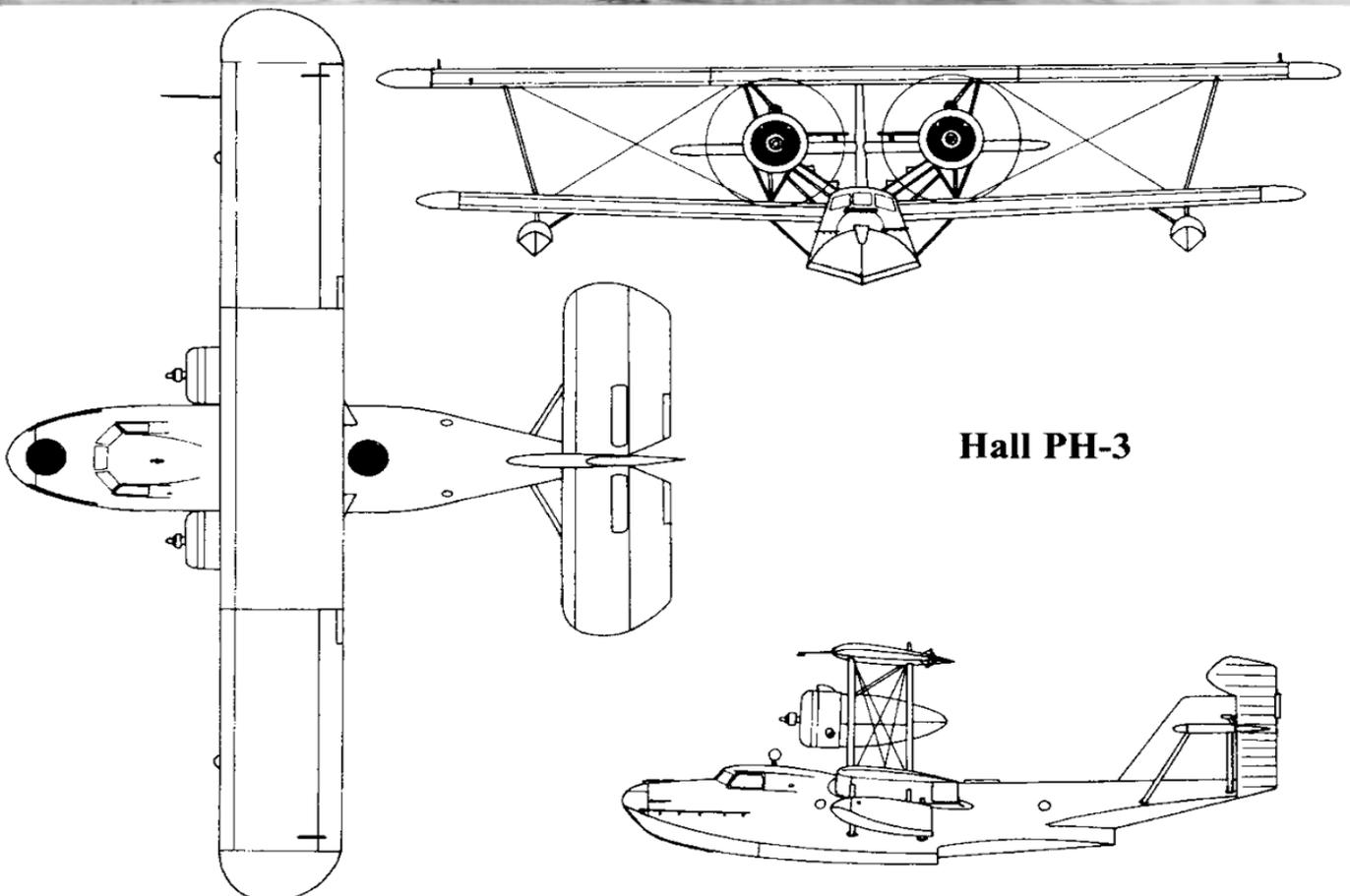
vier 7,62 mm Maschinengewehre Lewis mit 9.000 Schuss

Bombenlast:

454 kg Wasserbomben (insgesamt vier Stück)

Varianten

- XPH-1** Prototyp. Zwei 537 PS Wright R-1750- Motoren. Einer gebaut.
- PH-1** Produktionsversion für die US Navy. Teilweise geschlossenes Cockpit für Piloten. Zwei 620 PS Wright R-1820-86-Motoren in kurzen Townend Ring Kühlerhauben. Neun gebaut.
- PH-2** Version für die US-Küstenwache. Zwei 750 PS Wright R-1820F-51-Motoren. Bewaffnung weggelassen. Sieben gebaut.
- PH-3** Verbesserte Version für die Küstenwache. Lange NACA Kühlerhauben. Überarbeitete geschlossene Kabinenhaube für Piloten. Sieben gebaut.





Was Sie schon immer mal wissen wollten – oder die letzten Geheimnisse der Luftfahrt

Eine lose Folge von Dokumentationen vom Luftfahrtmuseum Hannover-Laatzten

Stand Frühjahr 2018 - Seite 6

Diese Dokumentationen werden Interessenten auf Wunsch zur Verfügung gestellt und erscheinen in einer losen Folge von Zeiträumen. Compiled and edited by Johannes Wehrmann 2018

Source of Details “Bredow-web.de”, “Das Flugzeug-Archiv”, “FliegerWeb”, Wikipedia